

Pemetaan Potensi Bambu Laut (*Isis sp.*)

I.N.D. Prasetia^{1*}, G.I. Setiabudi², K.L. Antara³, J.M. Amelia⁴, N.L.P.A. Saraswati⁵ 

^{1,2,3,4,5} Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 04, 2022

Revised July 09, 2022

Accepted September 23, 2022

Available online October 25, 2022

Kata Kunci:

Bambu laut (*Isis sp.*), Potensi, Konservasi

Keywords:

Isis sp., Potential, Conservation



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Potensi bambu laut hidup untuk dijadikan produk budidaya yang bernilai ekonomi tinggi. Program konservasi bambu laut (*Isis sp.*) merupakan kegiatan yang berkelanjutan untuk memetakan potensi bambu laut secara ekologi, ekonomi, dan sosial. Penelitian studi pemetaan potensi bambu laut (*Isis sp.*) merupakan bagian dari program konservasi bambu laut. Kegiatan saat ini bertujuan untuk memetakan potensi bambu laut (*Isis sp.*) hidup untuk dijadikan produk budidaya yang bernilai ekonomi tinggi. Lokasi penelitian di Kawasan Perairan. Metode yang digunakan Manta Tow survey, Line Transect dengan pencatatan jumlah koloni pada daerah reef flat dan reef slope. Pencatatan jumlah koloni dilakukan sebanyak 2 kali yakni pada daerah reef flat dan reef slope, selain jumlah koloni juga dilakukan pengukuran koloni berdasarkan pengelompokan ukuran yaitu 10 - 30 cm, 30 - 50 cm, dan lebih dari 50 cm. Hasil penelitian menunjukkan perairan Lovina memiliki potensi bambu laut (*Isis sp.*) yang ditemukan di semua stasiun penelitian, dengan rincian: Stasiun 1 dengan kelimpahan 255 koloni / 500 m² dalam kategori melimpah dan Stasiun 2 dengan 17 koloni dan Stasiun 3 dengan 25 koloni dalam kategori jarang.

ABSTRACT

The potential of live sea bamboo to be used as a cultivation product with high economic value. The marine bamboo conservation program (*Isis sp.*) is a sustainable activity for the ecological, economic and social potential of marine bamboo. Research on mapping the potential of sea bamboo (*Isis sp.*) is part of the marine bamboo conservation program. The current activity aims to develop the potential of live sea bamboo (*Isis sp.*) to be used as aquaculture products with high economic value. The research location is in the Water Area. The method used is Manta Tow survey, Line Transect by recording the number of colonies in reef flat and reef slope areas. The number of colonies was recorded twice, namely in the reef flat and reef slope areas, in addition to the number of colonies, colony measurements were also carried out based on size groupings, namely 10 - 30 cm, 30 - 50 cm, and more than 50 cm. The results showed that Lovina waters had marine potential (*Isis sp.*) which was found in all bamboo research stations, with details: Station 1 with 255 colonies / 500 m² in the abundant category and Station 2 with 17 colonies and Station 3 with 25 colonies in the rare category.

1. PENDAHULUAN

Pemetaan potensi bambu laut merupakan bagian dari program konservasi bambu laut (*Isis sp.*) yang dilaksanakan di kawasan Lovina, Bali. Kegiatan saat ini bertujuan untuk memetakan potensi bambu laut hidup untuk dijadikan produk budidaya yang bernilai ekonomi tinggi. Program konservasi bambu laut (*Isis sp.*) merupakan kegiatan yang berkelanjutan untuk memetakan potensi bambu laut secara ekologi, ekonomi, dan sosial. Secara ekologi dilakukan kegiatan memetakan tutup bambu laut dan kondisi perairan di ekosistem bambu laut. Secara ekonomi dilakukan kajian tentang kandungan kimia yang terkandung dalam bambu laut untuk dikembangkan menjadi produk budidaya yang bernilai tinggi. Secara sosial, program yang dilaksanakan adalah pelibatan peran serta aktif masyarakat dalam upaya konservasi bambu laut. Bambu laut (*Isis sp.*) merupakan salah satu jenis oktokoal yang hidup di perairan tropik Indo - Pasifik (Muliadin et al., 2022). Nama bambu laut (*Isis sp.*) di beberapa daerah di Indonesia dikenal dengan nama: Bambu Laut, Patah Tulang, Sariawan, Karang Bambu, atau Lappa-lappa, sedangkan nama perdagangan internasional adalah *sea fan*. Keberadaan bambu laut (*Isis sp.*) di Perairan Indonesia doniman ditemukan dibagian Timur yang masuk ke dalam segitiga karang dunia, seperti Perairan Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, Maluku, dan Papua.

Bambu laut (*Isis sp.*) lebih dominan ditemukan di Perairan Indonesia bagian timur, terutama Perairan Spermode dan Pulau Pasi, Selayar di Sulawesi Selatan, Pulau Saronde di Gorontalo, Perairan Parigi Moutong di Sulawesi Tengah, Pulau Saponde, Konawe dan Tanjung Tiram, Konawe Selatan di Sulawesi Tenggara, Maluku, Kawasan Nusa Tenggara yaitu: Kupang, Selat Pantar, Alor, dan Kabupaten Bima, dan Perairan Papua (Abdullah et al., 2019; Yudasmara, 2014) dan (DKKHL, Pedoman umum

*Corresponding author.

E-mail addresses: dodikprasetia@undiksha.ac.id (I.N.D. Prasetia)

monitoring bambu laut, 2015) Perairan Desa Buton, Morowali (Potensi Karang) Pulau Karimun Jawa, yaitu: Pulau Burung dan Seruni Taman Nasional Laut Wakatobi (Asuhadi et al., 2020; Sabdono et al., 2022). Di Perairan Great Barrier Reef, Australia, kelimpahan tertinggi dicatat di daerah "mid-shelf reefs" dimana lebih terlindung dari hempasan ombak (Fabricius & G, 1977). Keberadaan bambu laut (*Isis sp*) dapat dijadikan sebagai indikator yang layak tentang efek antropogenik yang sedang berkembang perambahan pada mekanisme keanekaragaman hayati dan kesehatan terumbu karang (Huang et al., 2022; Rowley, 2018).

Ciri morfologi dari bambu laut (*Isis sp*) adalah: 1. Koloni bambu laut (*Isis sp*) umumnya berbentuk seperti pohon, bercabang dengan percabangan vertikal, lebih menyerupai bidang datar seperti kipas, namun pola percabangan dapat juga tidak beraturan seperti semak (KKP, 2020) Memiliki percabangan yang cenderung ke arah kanan dengan ujung atas koloni yang melengkung seperti busur. Kebanyakan cabang-cabangnya sangat pendek. Tekstur koloni bambu laut (*Isis sp*) agak kaku dan hanya sedikit bergoyang bila datang arus atau kena ombak (Sayuti, 2017; Widyanto & Ma'muri, 2020). Warna koloni kuning cerah, kuning kehijauan atau coklat muda. Warna koloni ini dipengaruhi oleh kandungan pigmen dari alga uniseluler (*zooxanthellae*) yang hidup bersimbiosis di dalam jaringan polip (KKP, 2020); 3. Memiliki kerangka internal yang kokoh yang terdiri dari zat gorgonin yang dibalut oleh lapisan koensim sebagai tempat tumbuhnya polip (individu hewan karang); 4. Jika bagian lapisan koensim dibuka, maka terlihat kerangka axis (kerangka dalam zat tanduk) yang mempunyai ciri khas yaitu bersegmen dan berwarna putih (internodus) diselingi warna coklat kehitaman (nodus) yang kelihatan seperti sendi. Bagian nodus ini merupakan titik tumbuh cabang-cabang yang baru; dan 5. Tubuh terdiri dari sumbu *axial rod* yang tersusun dari zat-zat organik yang disebut Gorgonia. *Axial rod* biasanya didominasi oleh kalsium karbonat, tetapi ada beberapa jenis tidak mengandung zat kapur (Rupper & Barners, 1994) zat *gorgonin* dibalut oleh lapisan koensim sebagai tempat tumbuhnya polip (individu hewan karang). Jika bagian lapisan koensim dibuka, maka terlihat kerangka *axis* (kerangka dalam zat tanduk) yang mempunyai ciri khas yaitu bersegmen dan berwarna putih (*internodus*) diselingi warna coklat kehitaman (*nodus*) yang kelihatan seperti sendi (KKP, 2020).

Reproduksi bambu laut (*Isis sp*) dapat dilakukan secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual dilakukan dengan cara membelah diri. Pembelahan dilakukan untuk membentuk koloni baru yang akan menempel di atas substrat. Ketika polid sudah berkembang maka bagian yang patah akan hidup sebagai koloni baru. Reproduksi secara seksual dilakukan dengan mengeluarkan sperma dan sel telur ke badan perairan, jika terbuahi akan membentuk planula yang akan menempel pada substrat keras (DKKHL, Pedoman umum monitoring bambu laut, 2015). Bambu laut (*Isis sp*) memiliki nilai ekonomis tinggi yang dimanfaatkan secara umum oleh masyarakat untuk keperluan bahan baku farmasi, campuran pembuatan keramik porselin, dan dalam beberapa studi disebutkan mengandung senyawa anti virus. Menurut (Rowley, Pochon, & Watling, 2015) Uji Total Fenolik Hasil Fraksinasi Parsial Lapisan Ekstraksi bambu laut (*Isis hippuris*) menunjukkan fraksi etil asetat sebanyak 8,49±0,15 mg GAE/g diikuti oleh fraksi etanol sebesar 5,26±0,13 mg GAE/g dan fraksi n-heksana pada 3,24±0,16 mg GAE/g. Bambu laut (*Isis hippuris*) menghasilkan sejumlah steroid polioksigenasi, yang sebagian besar dapat diklasifikasikan menjadi dua: tipe struktural yang berbeda: kelas hippuristanol, memiliki bagian spiroketal (Higa, Tanaka, & Tachibana, 18-Oxygenated polyfunctional steroids from the gorgonian *Isis hippuris*, 1981) (Higa, Tanaka, Tsukitani, & Kikuchi, 1981) dan polioksigenasi kelas gorgosterol (Rao, Ramana, Rao, Fahy, & Faulkner, 1988) (Tanaka, Higa, Tachibana, & Iwashita, 1982) dan lainnya (Sheu, Chen, Sung, Chiang, & Dai, 2000). Penelitian (Uddin, Hanif, Trianto, Agarie, Higa, & Tanaka, 2011) melaporkan Empat steroid polioksigenasi baru (1-4) bersama-sama dengan empat yang diketahui (5-8) telah diisolasi dari *Isis hippuris* dengan metode analisis spektroskopi dan konversi kimia menunjukkan semua steroid baru sitotoksitas sedang terhadap sel NBT-T2 yang dikultur. Aktivitas anti-HCMV (human cytomegalovirus)1-5 dan sitotoksitasnya terhadap garis sel yang dipilih dievaluasi. Senyawa 2 menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap HCMV, dengan nilai EC50 6,0 g/mL. Polyhydroxylated. Aktivitas anti-HCMV (Chen, Wang, & Duh, 2011) dan sitotoksitas terhadap garis sel yang dipilih dari 1e7 dievaluasi. Senyawa 3 menunjukkan penghambatan aktivitas melawan HCMV, dengan nilai EC50 masing-masing 2,0 mg/mL. Senyawa 7 menunjukkan sitotoksitas terhadap garis sel P-388 dan A-549 dengan nilai ED50 masing-masing 3,2 dan 3,86 mg/mL. (Polyhydroxylated) (Chen, Wang, & Duh, 2011).

Ekstrak etanol *Isis hippuris* menghambat pertumbuhan sel kanker dan meningkatkan skor histologis adenokarsinoma mammae pada tikus C3H ditunjukkan. Oleh karena itu, gorgonian memiliki potensi sebagai antikanker obat (Trianto, Andriyas, Ridlo, Sedjati, Susilaningsih, & Murwani, 2017). Hippuristanol dalam *Isis hippuris* adalah produk alami yang berpotensi menjanjikan untuk pengobatan Limfoma efusi primer (PEL) yang disebabkan oleh virus herpes. Hippuristanol mengurangi viabilitas sel melalui induksi penangkapan siklus sel G1 dan apoptosis, dan efek ini dimediasi, setidaknya sebagian, dengan inaktivasi jalur AP-1, STAT3 dan Akt (Ishikawa, Tanaka, Katano, Senba, & Mori, 2013).

Hippuristanol dalam dunia kedokteran bermanfaat memperlambat dan mencegah perkembangbiakan virus, dan dapat memperlambat dan menghambat penyebaran sel kanker (Manuputty, 2008) Bambu laut (*Isis sp*) memiliki dampak sebagai anti-bakteri, anti-virus, anti-kanker. Bambu Laut (*Isis hippuris*) adalah penghasil Hippuristanol. Hippuristanol bersifat sitotoksik, yaitu mempengaruhi sel dalam suatu jaringan dengan kandungan rancunnya.

Manfaat bambu laut (*Isis sp*) menyebabkan tingginya permintaan ekspor dengan tujuan Eropa, Amerika, dan sebagian Asia khususnya China (Widyanto & Ma'muri, 2020). Bambu laut (*Isis sp*) mengalami peningkatan permintaan pasar di Tahun 2012 dan 2013 yang memicu eksploitasi berlebih. Hal ini terjadi karena bambu laut (*Isis sp*) dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetik, enzim, dan antioksidan. Pemanfaatan Bambu Laut juga dipakai sebagai bahan kerajinan seperti perhiasan, ornamen, dan bahan bangunan (Edrus & Suman, 2013). Tingginya permintaan pasar terhadap bambu laut menyebabkan tingginya tingkat eksploitasi terhadap keberadaan karang jenis ini (Kuncoro, Nugraha, & Ma'muri, Aplikasi subsrat beton untuk penanaman bambu laut, 2018) Kegiatan ini menyebabkan semakin menurunnya populasi bambu laut di alam. Menurut data Karantina Kementerian Kelautan dan Perikanan, pada tahun 2011 ekspor Oktokoralian sebesar 230 ton kering dan pada tahun 2012 dan 2013 masing-masing meningkat menjadi 440 ton dan 420 ton kering (Abdullah et al., 2019). Hal ini menjadi dasar pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan menerbitkan KEPMEN-KP Nomor 8 Tahun 2020 tanggal 13 Januari 2020, tentang Perlindungan Penuh Bambu Laut yang menggantikan KEPMEN-KP Nomor 46 Tahun 2014 tentang Penetapan Status Perlindungan Terbatas Jenis Bambu Laut selama 5 tahun terhitung sejak ditetapkannya peraturan ini (Sayuti, 2017; Yudasmara, 2014). Perairan Kawasan Lovina diindikasikan menjadi salah satu habitat ditemukannya bambu laut (*Isis sp*). Beberapa fakta yang negaskan indikasi ini adalah posisi perairan Kawasan Lovina yang berada di kawasan segitiga karang dunia dan memiliki karakter fisik dan kimia perairan yang optimal untuk pertumbuhan bambu laut (*Isis sp*). Hal ini menjadi dasar penelitian tentang pemetaan kondisi dan potensi pengembangan bambu laut (*Isis sp*) sebagai sebuah komoditas budidaya, sehingga mampu memberikan manfaat yang optimal bagi kehidupan.

2. METODE

Penelitian Pengelolaan Konservasi Bambu Laut (*Isis sp*) di Kawasan Perairan Lovina dilaksanakan selama 2 tahun dari Tahun 2021 sampai 2022. Penelitian dilaksanakan dari Bulan Juni 2021 sampai Juni 2022. Lokasi penelitian di Kawasan Perairan Lovina, Kabupaten Buleleng yang terdiri dari: Desa Tukad Mungga, Anturan, Baktiseraga, Banyuasri, Kalibukbuk, dan Kaliasem disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Peta : Google Earth)

Penelitian menggunakan Metode *Manta Tow Survey* dilakukan di sepanjang pantai dengan interval 2 menit dilakukan pencatatan terhadap persentase penutupan karang sistem *scoring* dari penutupan antara karang hidup, mati dan lunak serta keberadaan bambu laut (*Isis sp*). Data dari metode *Manta Tow Survey* dianalisa dan digunakan sebagai dasar pembuatan peta sebaran bambu laut (*Isis sp*). Peta ini dijadikan dasar penentuan stasiun pengamatan sebaran bambu laut (*Isis sp*) dengan metode *Line Transect*. Pengamatan dengan *Line Transect* dilakukan dengan *SCUBA diving* untuk mengumpulkan data penutupan dan kelimpahan bambu laut (*Isis sp*), dan pPenutupan jenis subsrat pada ekosistem bambu laut (*Isis sp*) yang diamati (Tanaka et al., 1982; Uddin et al., 2011). Pencatatan jumlah koloni dilakukan sebanyak 2 kali yakni pada daerah *reef flat* dan *reef slope*, selain jumlah koloni juga dilakukan pengukuran koloni berdasarkan pengelompokan ukuran yaitu 10 - 30 cm, 30 - 50 cm, dan lebih dari 50 cm.

Berdasarkan kriteria kriteria kelimpahan bambu laut (*Isis sp*) berdasarkan jumlah koloni dibagi dalam kategori seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kelimpahan Bambu Laut

No	Kelimpahan (Jumlah Koloni) per 500 m ²	Kategori
1.	3 - 44	Jarang
2.	45 - 84	Sedikit
3.	85 - 126	Sedang
4.	127 - 167	Banyak
5.	168 - 209	Melimpah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

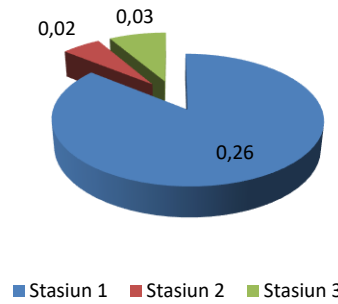
Hasil

Ekosistem terumbu karang di Perairan Lovina tersebar sepanjang garis pantai Desa Kaliase, Kalibubuk, Anturan, Tukad Mungga, Pemaron, Baktiseraga, dan Banyuasri. Keberadaan ekosistem terumbu karang ditemukan dalam formasi terumbu karang tepi dan penghalang. Berdasarkan hasil *Line Transect* Struktur komunitas terumbu karang di Kawasan Lovina memiliki formasi Acropora, Non Acropora, dan *soft coral*. Kelompok Acropora umumnya berbentuk *branching*, *tabulate* dan *submassive*, kelompok Non Acropora dengan *lifeform*: *branching*, *massive*, *encrusting*, *submassive*, *foliose* dan *mushroom*. Sebaran bambu laut (*Isis sp*) di Perairan Lovina secara umum ditemukan dalam koloni - koloni kecil yang soliter di 3 stasiun penelitian, kecuali pada Stasiun 1. Keberadaan bambu laut (*Isis sp*) di Stasiun 1 mendominasi tutupan karang hidup yang dengan nilai 44%. Bambu laut (*Isis sp*) ditemukan dengan kategori melimpah, dengan koloni-koloni yang besar dan berkelompok. Luasan sebaran bambu laut (*Isis sp*) di Stasiun 1 mencapai 3.000 m² menjadikan sebagai koloni yang dominan di kedalaman 3 sampai 7 meter dpl. Hamparan bambu laut (*Isis sp*) mulai dari kategori anakan, remaja, dewasa, dan patahan dapat dijumpai di Stasiun 1. Keberadaan Stasiun 1 yang relatif lebih jauh dari daratan dibanding Stasiun 2 dan 3 menjadi salah satu faktor lebih berlimpahnya tutupan bambu laut (*Isis sp*) di Perairan Lovina. Hal ini terjadi karena pada musim hujan, perairan terpapar sedimen yang dibawa sungai ke laut. Sedimentasi dan kekeruhan menjadi salah satu isu utama dalam kawasan ekosistem terumbu karang Lovina. Menurut (Supriharyono, 2017) bahwa ada sedimen yang dikenal dengan *carbonat sediment*, yaitu sedimen yang berasal dari erosi karang-karang. Sedimen dalam kolom air laut dapat merangsang pertumbuhan alga yang beracun. Keadaan ini mendorong pertumbuhan alga lain yang tidak saja memanfaatkan energi matahari tetapi juga menghambat kolonisasi larva karang dengan cara menumbuhkan substrat yang merupakan tempat penempelan larva karang (Galloway & Burbey, 2011; Rowley, 2018). Kekeruhan air dapat mengurangi intensitas cahaya masuk dan dapat menyebabkan terganggu sampai matinya terumbu karang (Galloway & Burbey, 2011; Rowley, 2018). Karang menurun pertumbuhannya dengan bertambahnya kedalaman perairan. Jika air keruh, karang hanya dapat tumbuh pada kedalaman 2 meter. Keberadaan bambu laut (*Isis sp*) pada Stasiun 2 dan 3, ditemukan dalam koloni - koloni yang soliter. Tegakan bambu laut dengan ukuran 5 - 30 cm lebih dominan ditemukan di kawasan *reef plat* di kedua stasiun penelitian. Kelimpahan bambu laut ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelimpahan Bambu Laut

Stasiun	Kelimpahan		Jumlah	Kategori
	Reef Flat	Reef Slope		
1.	147	78	255	Melimpah
2.	10	7	17	Jarang
3.	13	12	25	Jarang

Kepadatan bambu laut (*Isis sp*) adalah banyaknya koloni bambu laut (*Isis sp*) pada tiap satuan luas, dalam penelitian ini digunakan meter persegi (Sayuti, 2017). Kepadatan bambu laut (*Isis sp*) di Perairan Lovina ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Kepadatan Bambu Laut

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kondisi populasi bambu laut (*Isis sp*), yaitu suhu, salinitas, cahaya, kedalaman, kecerahan, gelombang, arus, sedimen dan kompetisi (Rowley, 2018). Ekosistem bambu laut (*Isis sp*) yang berada di terumbu karang di kepulauan Indonesia adalah beberapa yang paling beraneka ragam namun secara antropogenik terganggu ekosistem laut. Pemahaman masyarakat tentang Oktokoralian (*Isis hippuris*) masih rendah dan menyebabkan sumberdaya tersebut salah kelola sehingga tingkat eksploitas (Chen et al., 2011; Muliadin et al., 2022). Keberadaan bambu laut (*Isis sp*) di Perairan Lovina sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kimia perairan. Tabel 3 Kondisi Umum Perairan, menunjukkan parameter kondisi umum perairan di Perairan Lovina.

Tabel 3. Kondisi Umun Perairan

St	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Kondisi Umum Perairan		
			Kedalaman (m)	pH	Kecerahan (%)
1	27	32	3 – 35	8,2	100
2	27	32	3 – 25	8,2	100
3	27	32	3 - 20	8,2	100

Pembahasan

Suhu di Perairan Lovina pada saat pengamatan didapatkan 27°C tetapi dari laporan yang ada kirsan umum suhu antara 23 – 27°C, hal ini sangat mendukung perkembangan bambu laut (*Isis sp*). Suhu yang paling optimal bagi pertumbuhan bambu laut (*Isis sp*) adalah jika rata-rata suhu tahunannya 23-25°C dan mendekati kondisi tropis, tetapi pada kirsan suhu 25-30°C pertumbuhan karang masih dapat hidup secara optimal. Suhu mempunyai peranan penting dalam membatasi sebaran terumbu karang, karena karang *hermatypik* sebagai komponen utama penyusunnya memiliki pertumbuhan optimal pada suhu rata-rata di atas 20°C sepanjang tahunnya. Salinitas Perairan Lovina pada umumnya berkisar antara 32 - 35‰, tetapi mengalami penurunan pada musis penghujan, ketika air tawar memasuki kawasan ekosistem terumbu karang. Salinitas tinggi jarang menjadi faktor yang mempergaruhi penyebaran komunitas karang. Sebaliknya salinitas rendah pada umumnya sangat mempengaruhi distribusi maupun zonasi terumbu karang. Terumbu karang dapat berkembang optimal pada kawasan dengan salinitas yang normal bagi kondisi perairan laut (Rowley, 2018; Tanaka et al., 1982). Kedalaman ditemukannya bambu laut (*Isis sp*) di kawasan Lovina adalah di kedalaman 3 – 35 meter. Secara umum kedalaman yang masih layak untuk pertumbuhan karang pada umumnya adalah berkisar antara 10-15m. Karang pada kedalaman kurang dari 25 m karang memiliki kemampuan optimal untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik

Derajat keasaman (pH) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan rangka terumbu pada karang, produksi kalsium karbonat dalam alga laut, dan pertumbuhan dan fekunditas beberapa jenis invertebrata laut. Kondisi perairan yang memiliki kadar pH yang masih dalam rentang normal menyebabkan sebaran bambu laut (*Isis sp*) di Perairan Lovina masih ditemukan, khususnya di Stasiun 1 dengan kategori melimpah. Cahaya merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan terumbu karang termasuk bambu laut (*Isis sp*). Ketersediaan cahaya di perairan Lovina memiliki peranan yang sangat besar bagi pertumbuhan bambu laut (*Isis sp*). Terumbu karang mempunyai titik kompensasi berkurangnya intensitas cahaya sampai 15-20% dari permukaan pada kedalaman 25 m atau kurang, agar perkembangannya optimal di perairan (Chen et al., 2011; Uddin et al., 2011). Cahaya bersama-sama dengan *zooxanthellae* merupakan faktor lingkungan yang mengontrol distribusi vertikal karang dan laju pembentukan (*kalsifikasi*) terumbu karang oleh individu dari setiap koloni (Sabdono et al., 2022). Bahan pencemar pada saat penelitian ini belum menemukan adanya bahan pencemar di kawasan Perairan Lovina. Kondisi pandemi akibat covid 19

mengakibatkan sangat menurunnya aktivitas pariwisata yang sering ada di sekitaran Perairan Lovina. Pada saat sebelum pandemi, sering terjadi adanya tumpahan minyak dari aktivitas pariwisata di kawasan Perairan Lovina. Tumpahan minyak menyebabkan berkurangnya koloni spesies karang, tingkat reproduksi, jumlah ovary per *polip*, jumlah planula yang dihasilkan per individu, dan menurunnya jumlah planula yang berhasil melekat pada substrat. Hal ini disebabkan lapisan minyak dapat mengurangi intensitas cahaya matahari yang diperlukan terumbu karang dalam proses fotosintesisnya. Keberadaan bambu laut (*Isis sp*) yang ditemukan di Perairan Lovina menjadi dasar acuan pengembangan program konservasi bambu laut (*Isis sp*). Tingginya potensi bambu laut (*Isis sp*) khususnya dalam bidang farmasi memerlukan upaya terpadu semua sektor dalam pengelolaan kawasan yang lestari dan memberikan manfaat yang optimal.

4. SIMPULAN

Perairan Lovina memiliki potensi bambu laut (*Isis sp*) yang ditemukan di semua stasiun penelitian, dengan rincian: Stasiun 1 dengan kelimpahan 255 koloni / 500 m² dalam kategori melimpah dan Stasiun 2 dengan 17 koloni dan Stasiun 3 dengan 25 koloni dalam kategori jarang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Rauf, A., & Asbar, A. (2019). Kriteria Kelimpahan Bambu Laut (*Isis Hippuris*) Di Perairan Konawe Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 63–69. <https://doi.org/10.26858/jtp.v5i1.8196>.
- Asuhadi, S., Astuti, O., Rahmadani, & Amir, A. B. (2020). Wakatobi sea bamboo, teknologi restorasi bambu laut multi lokasi. *Jurnal Bahari Papadak*, 1(2), 80–88. <http://ejournal.undana.ac.id/JBP/article/view/3206>.
- Chen, W. H., Wang, S.-K., & Duh, C.-Y. (2011). Polyhydroxylated streoids from the octocoral *Isis hippuris*. *Tetrahedron*, 8116–8119.
- Galloway, D. L., & Burbey, T. J. (2011). Regional land subsidence accompanying groundwater extraction. *Hydrogeology Journal*, 19(8), 1459–1486. <https://doi.org/10.1007/s10040-011-0775-5>.
- Huang, Y.-Q., Chen, P.-J., Yang, S.-N., & Chien, S.-Y. (2022). 17,20-Epoxysteroids from octocoral *Isis hippuris* (Linnaeus, 1758). *Tetrahedron Letters*, 108, 154142. <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2022.154142>.
- Muliadin, M., Dewanto, D. K., Wahyudi, D., Tanod, W. A., Riyadi, P. H., & Muhsoni, F. F. (2022). Skrining Komponen Bioaktif Ekstrak Bambu Laut (*Isis Hippuris*) Dari Perairan Sulawesi Tengah. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v5i1.10596>.
- Rowley, S. J. (2018). Acclimatory capacity of the Gorgonian *Isis hippuris* Linnaeus, 1758 to environmental change in SE Sulawesi, Indonesia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 500, 73–88. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2017.12.012>.
- Sabdono, A., Radjasa, O. K., Kristiana, R., & Larasati, S. J. (2022). Comparative assessment of gorgonian abundance and diversity among islands with different anthropogenic stressor in Karimunjawa Marine Nasional Park, Java Sea. *International Journal of Conservation Science*, 13(1), 341–348. https://ijcs.ro/public/IJCS-22-25_Sabdono.pdf.
- Sayuti, M. (2017). Pengaruh perbedaan metode ekstraksi, bagian dan jenis pelarut terhadap rendemen dan aktifitas antioksidan bambu laut (*Isis hippuris*). *Technology Science and Engineering Journal*, 1(3).
- Tanaka, J. H., Higa, T., Tachibana, K., & Iwashita, T. (1982). Gorgost-5-ene-3,7 ,11 ,12- tetrol-12-monoacetate, a new marine sterol from the gorgonian *Isis hippuris*. *Chemistry Lettes*, 1295–1296.
- Uddin, M. H., Hanif, N., Trianto, A., Agarie, Y., Higa, T., & Tanaka, J. (2011). Four new polyoxygenated gorgosterols from the gorgonian *Isis hippuris*. *Natural Product Research*, 585–591.
- Widyanto, S. W., & Ma'muri. (2020). Desain teknologi akresi mineral untuk upaya konservasi bambu laut secara ek situ. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Ke - V*, 177–185.
- Yudasmara, G. A. (2014). Budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*) melalui media tanam rigid quadrant nets berbahan bambu. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 3(2). <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v3i2.4481>.